

1-6026



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

2786
O3CO

Applicant : Toshiro AKIRA
Serial No. : 09/159,968
Filed : September 24, 1998
For : A METHOD OF CORRECTING TRANSFER OF A THIN MATERIAL AND A THIN MATERIAL TRANSFER APPARATUS
Group Art Unit : 2786
Examiner : (Not Yet Known)

New York, New York

Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.8

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to ASST. COMMISSIONER FOR PATENTS, WASHINGTON, DC 20231 on November 12, 1998.

Lainie E. Parker
(Name of Registered Representative)

E.P.
(Signature and Date)
11/12/98

Asst. Commissioner
For Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

NOV 18 1998

Group 2700

LETTER FORWARDING PRIORITY DOCUMENT

Sir:

The above-identified application was filed claiming a right of priority based on applicant's corresponding foreign application as follows:

<u>Country</u>	<u>No.</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	9-262531	September 26, 1997

A certified copy of said document is annexed hereto and it is respectfully requested that this document be filed in respect to the claim of priority. The priority of the above-identified patent application is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

JORDAN AND HAMBURG

By Frank J. Jordan
Frank J. Jordan
Reg. No. 20,456

Reg #36,123

FJJ:aw

Encl.: One Certified Priority Document



本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

P439 US
F-6026
Jordan and Hamburg,
GA 42786
09/159,968
Toshio AKIRA

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

1997年 9月26日

願番号
Application Number:

平成 9年特許願第262531号

願人
Applicant(s):

ノーリツ鋼機株式会社

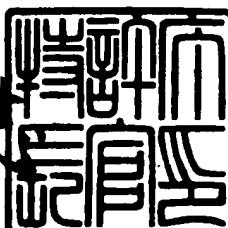
FILED
NOV 18 1993
Group 2700

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1998年10月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

佐山 建



【書類名】 特許願
【整理番号】 22462
【提出日】 平成 9年 9月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03C 5/00
【発明の名称】 シート部材の搬送補正方法及び搬送装置
【請求項の数】 6
【発明者】
【住所又は居所】 和歌山県和歌山市梅原 579 番地の1 ノーリツ鋼機株
式会社内
【氏名】 明楽 肇郎
【特許出願人】
【識別番号】 000135313
【住所又は居所】 和歌山県和歌山市梅原 579 番地の1
【氏名又は名称】 ノーリツ鋼機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100067828
【弁理士】
【氏名又は名称】 小谷 悅司
【選任した代理人】
【識別番号】 100075409
【弁理士】
【氏名又は名称】 植木 久一
【選任した代理人】
【識別番号】 100083921
【弁理士】
【氏名又は名称】 長田 正
【選任した代理人】
【識別番号】 100096150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 孝夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート部材の搬送補正方法及び搬送装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された搬送パルス数に応じて回転駆動される搬送ローラと、この搬送ローラにより搬送されてきたシート部材の先端を検出するセンサと、このセンサの下流側に配設され、搬送されてきたシート部材に対して所定の処理を行う処理部とを備えた搬送装置におけるシート部材の搬送補正方法であって

前記センサでシート部材の先端を検出した後、そのセンサ位置から前記センサと前記処理部間の規定寸法に対応する搬送パルス数と前記処理部位置からの基準搬送長に対応する搬送パルス数とでシート部材を搬送するステップと、

搬送されてきたシート部材に対して前記処理部で処理を行うことにより第1の処理済みシート部材を得るステップと、

引き続き前記基準搬送長に対応する搬送パルス数でシート部材を搬送するステップと、

搬送されてきたシート部材に対して前記処理部で処理を行うことにより第2の処理済みシート部材を得るステップと、

前記基準搬送長と前記第2の処理済みシート部材の実測長とを用いて搬送誤差を補正する第1の補正值を算出すると共に、前記第1、第2の処理済みシート部材の各実測長を用いて搬送誤差を補正する第2の補正值を算出するステップと、

前記第1、第2の各補正值を用いて前記センサ位置から前記処理部位置までのシート部材の搬送長と前記処理部位置からのシート部材の搬送長とを補正するステップと、を備えたことを特徴とするシート部材の搬送補正方法。

【請求項2】 前記第1の補正值は、 L_0/L_2 の式から算出するものであり、前記第2の補正值は、 $(L_2 - L_1)$ の式から算出するものであることを特徴とする請求項1記載のシート部材の搬送補正方法。

但し、 L_0 は、基準搬送長。

L_1 は、第1の処理済みシート部材の実測長。

L_2 は、第2の処理済みシート部材の実測長。

【請求項3】 前記センサ位置から前記処理部位置までのシート部材の搬送長と前記処理部位置からのシート部材の搬送長とを補正するステップは、

前記センサ位置から前記処理部位置までシート部材を搬送するのに必要な第1の搬送パルス数を前記第1、第2の補正值と前記規定寸法と1パルス当りの規定搬送ピッチとを用いて算出すると共に、前記処理部位置からシート部材を所定長だけ搬送するのに必要な第2の搬送パルス数を前記第1の補正值と前記所定長と前記1パルス当りの規定搬送ピッチとを用いて算出するステップと、

前記センサ位置からシート部材を前記第1の搬送パルス数と前記第2の搬送パルス数とで順に搬送するステップと、を備えたことを特徴とする請求項1又は2記載のシート部材の搬送補正方法。

【請求項4】 前記第1の搬送パルス数は、 $\{(L_{SP} + C_2) / P\} \times C_1$ の式から算出するものであり、前記第2の搬送パルス数は、 $(L_R / P) \times C_1$ の式から算出するものであることを特徴とする請求項3記載のシート部材の搬送補正方法。

但し、 L_{SP} は、センサと処理部間の規定寸法。

P は、1パルス当りの規定搬送ピッチ。

C_1 は、第1の補正值。

C_2 は、第2の補正值。

L_R は、処理部位置から搬送するシート部材の所定長。

【請求項5】 入力された搬送パルス数に応じて搬送ローラを回転駆動するローラ駆動部と、

前記搬送ローラにより搬送されてきたシート部材の先端を検出するセンサと、

前記センサの下流側に配設され、搬送されてきた前記シート部材に対して所定の処理を行う処理部と、

前記センサでシート部材の先端を検出した後に該センサ位置から前記センサと前記処理部間の規定寸法に対応する搬送パルス数及び前記処理部位置から基準搬送長に対応する搬送パルス数でシート部材を搬送して前記処理部で処理を行うことにより第1の処理済みシート部材を得ると共に、引き続いて前記基準搬送長に対応する搬送パルス数でシート部材を搬送して前記処理部で処理を行うことによ

り第2の処理済みシート部材を得、前記基準搬送長と前記第2の処理済みシート部材の実測長とを用いて算出した搬送誤差を補正する第1の補正值及び前記第1, 第2の処理済みシート部材の各実測長を用いて算出した搬送誤差を補正する第2の補正值を用いて前記センサ位置から前記処理部位置までシート部材を搬送するのに必要な第1の搬送パルス数を算出する第1の算出手段と、

前記第1の補正值を用いて前記処理部位置からシート部材を所定長だけ搬送するのに必要な第2の搬送パルス数を算出する第2の算出手段と、

前記センサ位置からシート部材を前記第1の搬送パルス数と前記第2の搬送パルス数とで順に搬送するように前記ローラ駆動部を制御する制御部とを備えたことを特徴とする搬送装置。

【請求項6】 前記第1の補正值は、 L_0/L_2 の式から算出し、前記第2の補正值は、 $(L_2 - L_1)$ の式から算出するものであり、前記第1の搬送パルス数は、 $\{(L_{SP} + C_2) / P\} \times C_1$ の式から算出するものであり、前記第2の搬送パルス数は、 $(L_R / P) \times C_1$ の式から算出するものであることを特徴とする請求項5記載の搬送装置。

但し、 L_0 は、処理済みシート部材の基準長。

L_2 は、第2の処理済みシート部材の実測長。

L_1 は、第1の処理済みシート部材の実測長。

L_{SP} は、センサと処理部間の規定寸法。

P は、1パルスの規定搬送ピッチ。

C_1 は、第1の補正值。

C_2 は、第2の補正值。

L_R は、処理部で処理を行うシート部材の長さ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像焼付機等に適用される搬送装置における印画紙等のシート部材の搬送補正方法及びその補正方法が適用された搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、フィルム画像等を印画紙に自動的に焼付処理するようにした画像焼付機が普及している。このような画像焼付機は、印画紙を搬送する搬送ローラと、搬送されてきた印画紙の先端を検出するセンサと、このセンサの下流側に配設されたカッタとを備えた搬送装置を有しており、マガジン等から引き出されたロール状の印画紙を搬送ローラにより切断位置まで搬送して所定長に切断し、その切断した印画紙を焼付位置まで搬送して焼付処理するようになっている。なお、搬送ローラは、DCモータ等により回転駆動され、モータに供給される搬送パルス数に応じて印画紙を所定長だけ搬送するようになっている。

【0003】

このような画像焼付機では、搬送ローラの摩耗による径の変化や搬送ローラの交換による径の変化等により印画紙の搬送長が変化するため、規定の搬送パルス数で搬送ローラを回転させても切断した印画紙の寸法に誤差が生じることになる。また、印画紙の先端を検出するセンサや印画紙を切断するカッタを交換したときの取付位置の変動によるセンサとカッタ間の取付寸法の変化によっても印画紙の搬送長が変化するため、規定の搬送パルス数で搬送ローラを回転させても切断した印画紙の寸法に誤差が生じることになる。

【0004】

そのため、搬送ローラやセンサ等を交換した場合には、次のような方法で印画紙の搬送誤差の補正を行っていた。

【0005】

まず、搬送ローラで印画紙を搬送し、カッタで2回連続して切断を行って2枚のカットした印画紙（以下、カット紙という。）を得る。そして、2枚目のカット紙の寸法を測定して基準寸法との差を求め、この差に基づいてカッタ位置から所定長の印画紙を搬送するのに必要な搬送パルス数を変更し、カッタ位置からの搬送長を補正する。このように、2枚目のカット紙の寸法を測定するのは、1枚目のカット紙にはカッタ位置からの搬送誤差の他にセンサ位置からカッタ位置までの搬送誤差を含んでいるのに対して、2枚目のカット紙にはカッタ位置からの

搬送誤差しか含まれていないためである。

【0006】

次いで、印画紙の先端を一旦センサの手前まで巻き戻すと共に、再度下流側に搬送して印画紙の先端がセンサに達した後、センサとカッタ間の取付寸法に対応する補正前の搬送パルス数で印画紙を搬送すると共に、引き続きカッタ位置からの上記所定長に対応する補正後の搬送パルス数で印画紙を搬送し、カッタで切断を行うことにより3枚目のカット紙を得る。

【0007】

そして、この3枚目のカット紙の寸法を測定して基準寸法との差を求め、この差に基づいてセンサ位置からカッタ位置まで印画紙を搬送するのに必要な搬送パルス数を変更し、センサ位置からカッタ位置までの搬送長を補正する。このように、センサ位置からカッタ位置までの搬送長の補正をカッタ位置からの搬送長の補正よりも後で行うのは、先に行おうとしてもカッタ位置からの搬送誤差の影響を受けて補正をすることができないからである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記搬送誤差の補正方法では、カッタ位置からの搬送長を補正するのに2枚のカット紙が必要となる上、センサ位置からカッタ位置までの搬送長を補正するのにさらに1枚のカット紙が必要となるため、搬送誤差を補正するための印画紙のロスが大きくなる。また、センサ位置からカッタ位置までの搬送長を補正するときに、印画紙の先端をセンサの手前まで戻す必要があるため、補正のための作業効率が低下することになる。さらに、補正の順序を誤ると永久に補正作業が終了しないことになる。

【0009】

上記種々の問題は、印画紙の切断処理だけではなく、印画紙以外の紙、樹脂、金属等の種々の材料からなるシート部材を切断処理する場合にも同様に生じる。また、処理の内容はカッタによる切断だけではなく、シート部材に対してミシン目形成機でミシン目を形成したり、画像形成機で画像を形成したりする等の種々の処理部により処理を行う場合にも同様に生じるものである。なお、画像を形成

する場合のように一定の広い領域に処理を行うような場合には、その一定領域の上流側の端縁を処理部と呼ぶことになる。

【0010】

従って、本発明は、シート部材の搬送誤差を補正する場合のシート部材の損失を可及的に抑制することができ、その補正のための作業効率を高めることができるシート部材の搬送補正方法及びその補正方法が適用された搬送装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項1に係るシート部材の搬送補正方法は、入力された搬送パルス数に応じて回転駆動される搬送ローラと、この搬送ローラにより搬送されてきたシート部材の先端を検出するセンサと、このセンサの下流側に配設され、搬送されてきたシート部材に対して所定の処理を行う処理部とを備えた搬送装置における搬送補正方法であって、前記センサでシート部材の先端を検出した後、そのセンサ位置から前記センサと前記処理部間の規定寸法に対応する搬送パルス数と前記処理部位置からの基準搬送長に対応する搬送パルス数とでシート部材を搬送するステップと、搬送されてきたシート部材に対して前記処理部で処理を行うことにより第1の処理済みシート部材を得るステップと、引き続き前記基準搬送長に対応する搬送パルス数でシート部材を搬送するステップと、搬送されてきたシート部材に対して前記処理部で処理を行うことにより第2の処理済みシート部材を得るステップと、前記基準搬送長と前記第2の処理済みシート部材の実測長とを用いて搬送誤差を補正する第1の補正值を算出すると共に、前記第1、第2の処理済みシート部材の各実測長を用いて搬送誤差を補正する第2の補正值を算出するステップと、前記第1、第2の各補正值を用いて前記センサ位置から前記処理部位置までのシート部材の搬送長と前記処理部位置からのシート部材の搬送長とを補正するステップと、を備えたことを特徴としている。

【0012】

上記方法によれば、搬送ローラにより搬送されてきたシート部材の先端がセンサで検知された後に、センサ位置からセンサと処理部間の規定寸法に対応する搬

送パルス数と、処理部位置からの基準搬送長に対応する搬送パルス数とでシート部材が下流側に搬送された後に処理部で所定の処理が行われて第1の処理済みシート部材が形成される。そして、続けてそのシート部材が基準搬送長に対応する搬送パルス数で下流側に搬送され、処理部において所定の処理が行われて第2の処理済みシート部材が形成される。そして、基準搬送長と第2の処理済みシート部材の実測長とを用いて搬送誤差を補正する第1の補正值が算出され、第1、第2の処理済みシート部材の各実測長を用いて搬送誤差を補正する第2の補正值が算出される。その後、第1、第2の各補正值を用いてセンサ位置から処理部位置までのシート部材の搬送長と処理部位置からのシート部材の搬送長とが補正される。

【0013】

また、請求項2に係るシート部材の搬送補正方法は、請求項1に係る方法において、前記第1の補正值が、 L_0/L_2 の式から算出されるものであり、前記第2の補正值が、 $(L_2 - L_1)$ の式から算出されるものであることを特徴としている。但し、 L_0 は、基準搬送長。 L_1 は、第1の処理済みシート部材の実測長。 L_2 は、第2の処理済みシート部材の実測長。

【0014】

上記方法によれば、第1の補正值が L_0/L_2 の式から算出され、第2の補正值が $(L_2 - L_1)$ の式から算出され、これらの第1、第2の各補正值を用いてセンサ位置から処理部位置までのシート部材の搬送長と処理部位置からのシート部材の搬送長とが補正される。

【0015】

また、請求項3に係るシート部材の搬送補正方法は、請求項1又は2に係る搬送補正方法において、前記センサ位置から前記処理部位置までのシート部材の搬送長と前記処理部位置からのシート部材の搬送長とを補正するステップが、前記センサ位置から前記処理部位置までシート部材を搬送するのに必要な第1の搬送パルス数を前記第1、第2の補正值と前記規定寸法と1パルス当りの規定搬送ピッチとを用いて算出すると共に、前記処理部位置からシート部材を所定長だけ搬送するのに必要な第2の搬送パルス数を前記第1の補正值と前記所定長と前記1

パルス当りの規定搬送ピッチとを用いて算出するステップと、前記センサ位置からシート部材を前記第1の搬送パルス数と前記第2の搬送パルス数とで順に搬送するステップとを備えたことを特徴としている。

【0016】

上記方法によれば、シート部材をセンサ位置から処理部位置まで搬送するのに必要な第1の搬送パルス数が第1、第2の補正值と規定寸法と1パルス当りの規定搬送ピッチとを用いて算出されると共に、シート部材を処理部位置から所定長だけ搬送するのに必要な第2の搬送パルス数が第1の補正值と所定長と1パルス当りの規定搬送ピッチとを用いて算出され、シート部材がセンサ位置から第1の搬送パルス数と第2の搬送パルス数とで搬送される。

【0017】

また、請求項4に係るシート部材の搬送補正方法は、請求項3に係る搬送補正方法において、前記第1の搬送パルス数が、 $\{(L_{SP} + C_2) / P\} \times C_1$ の式から算出されるものであり、前記第2の搬送パルス数が、 $(L_R / P) \times C_1$ の式から算出されるものであることを特徴としている。但し、 L_{SP} は、センサと処理部間の規定寸法。Pは、1パルス当りの規定搬送ピッチ。 C_1 は、第1の補正值。 C_2 は、第2の補正值。 L_R は、処理部位置から搬送するシート部材の所定長。

【0018】

上記方法によれば、第1の搬送パルス数が $\{(L_{SP} + C_2) / P\} \times C_1$ の式から算出され、第2の搬送パルス数が $(L_R / P) \times C_1$ の式から算出され、シート部材がこれらの第1、第2の搬送パルス数で搬送される。

【0019】

また、請求項5に係る搬送装置は、入力された搬送パルス数に応じて搬送ローラを回転駆動するローラ駆動部と、前記搬送ローラにより搬送されてきたシート部材の先端を検出するセンサと、前記センサの下流側に配設され、搬送されてきた前記シート部材に対して所定の処理を行う処理部と、前記センサでシート部材の先端を検出した後に該センサ位置から前記センサと前記処理部間の規定寸法に対応する搬送パルス数及び前記処理部位置から基準搬送長に対応する搬送パルス数でシート部材を搬送して前記処理部で処理を行うことにより第1の処理済みシ

ート部材を得ると共に、引き続いて前記基準搬送長に対応する搬送パルス数でシート部材を搬送して前記処理部で処理を行うことにより第2の処理済みシート部材を得、前記基準搬送長と前記第2の処理済みシート部材の実測長とを用いて算出した搬送誤差を補正する第1の補正值及び前記第1、第2の処理済みシート部材の各実測長を用いて算出した搬送誤差を補正する第2の補正值を用いて前記センサ位置から前記処理部位置までシート部材を搬送するのに必要な第1の搬送パルス数を算出する第1の算出手段と、前記第1の補正值を用いて前記処理部位置からシート部材を所定長だけ搬送するのに必要な第2の搬送パルス数を算出する第2の算出手段と、前記センサ位置からシート部材を前記第1の搬送パルス数と前記第2の搬送パルス数とで順に搬送するように前記ローラ駆動部を制御する制御部とを備えたことを特徴としている。

【0020】

上記構成によれば、搬送ローラにより搬送されてきたシート部材の先端がセンサで検知された後、そのシート部材がセンサ位置からセンサと処理部間の規定寸法に対応する搬送パルス数で下流側に搬送され、さらに処理部位置から基準搬送長に対応する搬送パルス数でシート部材が搬送された後に処理部において所定の処理が行われて第1の処理済みシート部材が形成される。そして、処理部位置から基準搬送長に対応する搬送パルス数で引き続いてシート部材が搬送された後に処理部において所定の処理が行われて第2の処理済みシート部材が形成される。そして、第2の処理済みシート部材の実測長を用いて処理部位置からの搬送誤差を補正する第1の補正值が算出され、第1、第2の処理済みシート部材の各実測長を用いてセンサ位置から処理部位置までの搬送誤差を補正する第2の補正值が算出される。なお、これらの第1、第2の補正值は、装置内部で算出されても装置外部で算出されてもよい。

【0021】

そして、センサ位置から処理部位置までシート部材を搬送するのに必要な第1の搬送パルス数が第1、第2の補正值等を用いて算出されると共に、処理部位置からシート部材を所定長だけ搬送するのに必要な第2の搬送パルス数が第1の補正值等を用いて算出され、これらの第1、第2の搬送パルス数によりシート部材

が搬送される。

【0022】

また、請求項6に係る搬送装置は、請求項5に係るものにおいて、前記第1の補正值が、 L_0/L_2 の式から算出され、前記第2の補正值が、 $(L_2 - L_1)$ の式から算出されるものであり、前記第1の搬送パルス数が、 $\{(L_{SP} + C_2) / P\} \times C_1$ の式から算出され、前記第2の搬送パルス数が、 $(L_R / P) \times C_1$ の式から算出されるものであることを特徴としている。但し、 L_0 は、基準搬送長。 L_1 は、第1の処理済みシート部材の実測長。 L_2 は、第2の処理済みシート部材の実測長。 L_{SP} は、センサと処理部間の規定寸法。 P は、1パルス当りの規定搬送ピッチ。 C_1 は、第1の補正值。 C_2 は、第2の補正值。 L_R は、処理部位置から搬送するシート部材の所定長。

【0023】

上記構成によれば、第1の補正值が L_0/L_2 の式から算出され、第2の補正值が $(L_2 - L_1)$ の式から算出される。また、第1の搬送パルス数が $\{(L_{SP} + C_2) / P\} \times C_1$ の式から算出され、第2の搬送パルス数が $(L_R / P) \times C_1$ の式から算出される。

【0024】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施形態に係るシート部材の搬送補正方法が適用された搬送装置を備えた画像焼付機の概略構成を示す図である。この図において、画像焼付機は、図中の左方に位置する焼付処理部10と、図中の右方に位置する現像処理部20と、図中の左方の画像形成機前面に配設され、スタートスイッチSWや各種処理条件等を設定するテンキー等の設定キーNK等を備えた操作盤30とを備えている。

【0025】

焼付処理部10は、図中の左方上部に配設されたフィルム画像投影部11と、中央部に配設された焼付部12と、サイズの異なる印画紙が巻装された2個のマガジンを搭載する印画紙供給部13と、印画紙供給部13の第1のマガジンMG₁と第2のマガジンMG₂から選択的に引き出された印画紙を下流側に搬送する第

1の搬送路14と、第1の搬送路14から搬送されてきた印画紙を焼付部12に搬送する第2の搬送路15と、焼付部12で焼付処理された印画紙を現像処理部20へ搬送する第3の搬送路16とを備えている。

【0026】

フィルム画像投影部11は、現像済みのネガフィルムを各コマ毎に露光位置に搬送するネガキャリア111と、ネガキャリア111の上方に配設された光源112と、ネガキャリア111の下方に配設されたシャッタ113と、フィルム画像を焼付部12上の印画紙面に結像させる光学レンズ系114とを備えている。

【0027】

焼付部12は、駆動ローラ121と、従動ローラ122と、これらのローラ121, 122に架け渡された搬送ベルト123と、搬送ベルト123に所定の張力を与えるテンションローラ124とを備えている。

【0028】

印画紙供給部13は、焼付部12の上方に配設されると共に、第1のマガジンMG₁の下方に第1の給送ローラ131を備え、第2のマガジンMG₂の下方に第2の給送ローラ132を備えている。これらの第1, 第2の給送ローラ131, 132は、図略のローラ駆動部により選択的に回転駆動されて第1のマガジンMG₁又は第2のマガジンMG₂から引き出した印画紙を第1の搬送路14を介して第2の搬送路15に搬出する。

【0029】

第2の搬送路15は、対向配置されたガイド板150からなり、第1の搬送路14から搬入されてきた印画紙を焼付部12側に搬送する搬送ローラ151と、搬送ローラ151の下流側に配設され、搬送ローラ151により搬送されてきた印画紙の先端を検出するセンサ152と、センサ152の下流側に配設されたカッタ153とを備えている。搬送ローラ151は、入力される搬送パルス数に応じて回転するDCモータ等から構成されたローラ駆動部154により回転駆動される。また、センサ152は、印画紙の露光面側に配設された発光部155と、その反対面側に配設された受光部156とから構成されている。また、カッタ153は、印画紙の露光面側に配設された上刃157と、その反対面側に配設され

た下刃158とから構成され、上刃157がDCモータ等から構成されたカッタ駆動部159により上下動されるようになっており、搬送ローラ151により搬送されてきたロール状の印画紙を所定長に切断する。なお、この第2の搬送路15の搬送ローラ151、センサ152、カッタ153等は、本発明のシート部材の搬送補正方法が適用された搬送装置を構成するものである。

【0030】

第3の搬送路16は、複数の搬送ローラ161を備えており、図略のローラ駆動部により回転駆動されて焼付部12で焼付処理された印画紙を現像処理部20に搬送する。

【0031】

現像処理部20は、焼付処理部10で画像の焼付処理された印画紙を現像処理する処理液の充填された複数の処理タンク201と、処理タンク201内において印画紙を搬送する搬送手段202と、処理タンク201から排出された印画紙を乾燥処理する乾燥室203と、乾燥された印画紙を上下方向に配列された図略のトレイに順に排出する印画紙排出部204とを備えている。

【0032】

操作盤30は、上述したスタートスイッチSW及び設定キーNKの他に、第2の搬送路15に配設されているカッタ153で切断した印画紙の実測寸法を入力するための第1の入力指定キーSK₁と、第2の入力指定キーSK₂とを備えている。

【0033】

図2は、画像焼付機の主要な制御構成を示すブロック図である。制御部40は、所定の演算処理を行うCPU41、所定のプログラムが記憶されているROM42、処理データを一時的に記憶するRAM43及び搬送誤差を補正する補正值が記憶されるEEPROM44から構成されており、上記所定のプログラムに従って画像焼付機の全体の動作を制御する。なお、CPU41には、後述する第1の補正值算出手段411、第2の補正值算出手段412、第1の搬送パルス数算出手段413、及び第2の搬送パルス数算出手段414の各機能を有している。

【0034】

すなわち、CPU41は、スタートスイッチSW、第1の入力指定キーSK₁、第2の入力指定キーSK₂、設定キーNK、印画紙の先端を検出するセンサ152、その他の各種センサSEから信号が入力されることにより、フィルム画像投影部11のネガキャリア111、シャッタ113及び光学レンズ系114、焼付部12の駆動ローラ121、印画紙供給部13の第1、第2の給送ローラ131、132、第2の搬送路15における搬送ローラ151のローラ駆動部154及びカッタ153のカッタ駆動部159、第3の搬送路16の搬送ローラ161、現像処理部20の搬送手段202等を駆動制御する。

【0035】

上記のように構成された画像焼付機は概略次のように動作する。すなわち、スタートスイッチSWがONされると、フィルム画像投影部11のネガキャリア111によりネガフィルムが1コマ毎に搬送され、焼付部12上にフィルム画像が順に投影される。

【0036】

一方、印画紙供給部13のマガジンMG₁（又はMG₂）からロール状の印画紙が順に引き出され、カッタ153で所定長に切断されてカット紙とされた上で順に焼付部12上に搬送される。この印画紙の切断は次のようにして行われる。まず、マガジンMG₁（又はMG₂）から引き出されたロール状の印画紙は、その先端がセンサ152に達した後、センサ152位置から所定の搬送パルス数でカッタ153位置まで搬送されると共に、引き続きカッタ153位置から所定の搬送パルス数で所定の長さ分が下流側に搬送され、カッタ153で切断されてカット紙とされる。なお、カット紙の焼付部12上への搬送は、フィルム画像投影部11のネガフィルムの各コマの搬送と同期して行われる。

【0037】

焼付部12に搬送された印画紙は、フィルム画像投影部11からの画像の投影により焼付処理されて搬送ベルト123により下流側に搬送され、第3の搬送路16により現像処理部20に搬送される。現像処理部20に搬送された印画紙は、処理タンク201内に搬入されて現像処理が行われ、現像処理の終了した印画

紙は乾燥室 203 内に搬送されて乾燥され、乾燥処理の終了した印画紙は印画紙排出部 204 に排出される。

【0038】

次に、第2の搬送路 15 の搬送ローラ 151 を交換したり、センサ 152 やカッタ 153 を交換したりした場合に生じるカット紙の搬送方向における寸法誤差を補正する補正動作につき、図3及び図4に示すフローチャートを参照して説明する。なお、図3は、カット紙の寸法誤差を補正する補正值の更新動作を説明するためのフローチャートであり、図4は更新された補正值に基づいて印画紙の搬送長を補正する動作を説明するためのフローチャートである。

【0039】

図3において、所定の設定キーNKが押されて補正動作が指令されると、先端がセンサ 152 よりも上流側に位置するように印画紙が巻き戻されると共に、カッタ 153 位置からの搬送誤差を補正する第1の補正值（すなわち、搬送ローラ 151 の径の変動により生じる搬送誤差を補正する補正值）と、センサ 152 位置からカッタ 153 位置までの搬送誤差を補正する第2の補正值（すなわち、センサ 152 とカッタ 153 間の取付寸法の変動により生じる搬送誤差を補正する補正值）とが初期化された上で、搬送ローラ 151 により印画紙がセンサ 152 に向けて搬送される（ステップS1）。そして、印画紙の先端がセンサ 152 位置に達したか否かが判定され（ステップS3）、印画紙の先端がセンサ 152 位置に達すると（ステップS3でYES）、印画紙がセンサ 152 位置から、センサ 152 とカッタ 153 間の規定寸法に対応する搬送パルス数と、カッタ 153 位置からの基準搬送長に対応する搬送パルス数とで順に搬送される（ステップS5）。

【0040】

なお、センサ 152 とカッタ 153 間の規定寸法とは、実測寸法ではなく機械の設計上の寸法である。また、カッタ 153 位置からの基準搬送長とは、搬送誤差を補正するために得るカット紙の搬送方向の基準寸法（例えば、2000mm）に対応するものである。また、各搬送パルス数は、1パルスで搬送される機械の設計上のピッチ（以下、1パルス当りの規定搬送ピッチと呼ぶ。）でセンサ 1

52とカッタ153間の上記規定寸法とカッタ153位置からの上記基準搬送長（すなわち、カット紙の上記基準寸法）とをそれぞれ除算することにより得られた値である。

【0041】

次いで、ステップS5で搬送された印画紙がカッタ153で切断されて1枚目のカット紙が形成される（ステップS7）。そして、引き続き印画紙がカッタ153位置から上記基準搬送長に対応する搬送パルス数で搬送され（ステップS9）、カッタ153で切断されて2枚目のカット紙が形成される（ステップS11）。この搬送パルス数も上記と同様に上記基準搬送長を上記規定ピッチで除算することにより得られた値である。

【0042】

この1枚目のカット紙と2枚目のカット紙は、その搬送方向の寸法が実測され、それぞれの値（実測長）が制御部40のRAM43（この実施形態では、複数のRAM43を有している。）にそれぞれ記憶される。すなわち、1枚目のカット紙について、操作盤30の第1の入力指定キーSK₁が押され、設定キーNKにより実測長が入力されることによりRAM43（第1の記憶部）に記憶される。また、2枚目のカット紙について、操作盤30の第2の入力指定キーSK₂が押され、設定キーNKにより実測長が入力されることにより別のRAM43（第2の記憶部）に記憶される。なお、第1の入力指定キーSK₁と設定キーNKとで第1の入力手段が形成され、第2の入力指定キーSK₂と設定キーNKとで第2の入力手段が形成される。また、上記第1の記憶部と上記第2の記憶部とは同一の記憶部で構成されていてもよい。

【0043】

次いで、所定の設定キーNK（指令キー）が押されると、カッタ153位置からの搬送誤差を補正するための第1の補正值（補正係数）C₁と、センサ152位置からカッタ153位置までの搬送誤差を補正するための第2の補正值C₂とが算出される（ステップS13）。すなわち、上記指令キーが押されることにより、2枚目のカット紙の実測長がRAM43から読み出され、第1の補正值C₁が第1の補正值算出手段411により算出される一方、1枚目と2枚目のカット

紙の実測長がRAM43からそれぞれ読み出され、第2の補正值 C_2 が第2の補正値算出手段412により算出される。

【0044】

この第1の補正值 C_1 は、ROM42に記憶されている L_0/L_2 の式に基づき算出され、第2の補正值 C_2 は、ROM42に記憶されている $(L_2 - L_1)$ の式に基づき算出される。なお、これらの式中、 L_0 はカッタ153位置からの基準搬送長、 L_1 は1枚目のカット紙の実測長、 L_2 は2枚目のカット紙の実測長をそれぞれ示している。また、基準搬送長 L_0 （上述の通り、例えば2000mm）は予めROM42に記憶されており、カット紙の実測長をRAM43から読み出すときに同時に読み出される。また、算出された上記第1、第2の補正值 C_1 、 C_2 は、操作盤30に配設されている図略の表示器に表示されるようになっている。

【0045】

次いで、所定の設定キーNK（指令キー）が押されることにより、第1の補正值 C_1 がEEPROM44（第3の記憶部）（この実施形態では、複数のEEPROM44を有している。）に記憶され、第2の補正值 C_2 が別のEEPROM44（第4の記憶部）にそれぞれ記憶され、各補正值が更新される（ステップS15）。なお、第3の記憶部と第4の記憶部とは同一の記憶部で構成されていてもよい。

【0046】

上記のように、第1の補正值 C_1 及び第2の補正值 C_2 が更新されると、画像焼付機の焼付処理において、次のステップにより搬送誤差が補正されて印画紙が正確な所定長に切断され、焼付部12に搬送されることになる。すなわち、図4において、上記の第1の補正值 C_1 と第2の補正值 C_2 とを用いてセンサ152位置からカッタ153位置まで印画紙を搬送するのに必要な第1の搬送パルス数 P_1 が第1の搬送パルス数算出手段413により算出されると共に、第1の補正值 C_1 を用いてカッタ153位置から印画紙を所定の長さだけ搬送するのに必要な第2の搬送パルス数 P_2 が第2の搬送パルス数算出手段414により算出される（ステップS21）。

【0047】

この第1の搬送パルス数 P_1 は ROM4 2 記憶されている $\{ (L_{SP} + C_2) / P \} \times C_1$ の式に基づき算出され、第2の搬送パルス数 P_2 は ROM4 2 記憶されている $(L_R / P) \times C_1$ の式に基づき算出される。なお、これらの式中、 L_{SP} はセンサ 152 とカッタ 153 間の規定寸法、 P は 1 パルス当りの規定搬送ピッチ、 C_1 は第1の補正值、 C_2 は第2の補正值、 L_R は必要とするカット紙の寸法をそれぞれ示している。なお、 L_{SP} 及び P の各値は予め ROM4 2 に記憶されており、第1、第2の搬送パルス数 P_1 、 P_2 を算出するとき、第1、第2の補正值 C_1 、 C_2 が EEPROM4 4 から読み出され、 L_{SP} 、 P が ROM4 2 から読み出されて算出される。

【0048】

次いで、印画紙がセンサ 152 位置から第1の搬送パルス数 P_1 と第2の搬送パルス数 P_2 で順に下流側に搬送され（ステップ S23）、その後にカッタ 153 で切断される（ステップ S25）。これにより、第2の搬送路 15 の搬送ローラ 151 を交換したり、センサ 152 やカッタ 153 を交換したりした場合に生じる搬送誤差が補正され、必要とする寸法のカット紙が得られることになる。

【0049】

なお、連続して複数のカット紙を得るときには、第1の補正值 C_1 を用いてカッタ 153 位置から印画紙を所定長だけ搬送するのに必要な第2の搬送パルス数がその都度第2の搬送パルス数算出手段 414 により算出されると共に、その第2の搬送パルス数で順に下流側に搬送され、カッタ 153 で順に切断される。勿論、算出した第1、第2の搬送パルス数を EEPROM4 4 等に記憶させておき、印画紙の搬送時にその EEPROM4 4 等から読み出すようにしてもよい。

【0050】

本発明は、上記のように、2枚目のカット紙の実測長を用いて第1、第2の補正值を算出し、これらの第1、第2の補正值を用いてセンサ 152 位置からカッタ 153 位置までの搬送誤差とカッタ 153 位置からの搬送誤差とを補正するようにしているので、搬送誤差を補正する場合の印画紙の損失を可及的に抑制することができる一方、従来のように印画紙の先端がセンサ 152 よりも上流側に位

置するように印画紙を巻き戻した上で、さらに3枚目のカット紙を得る必要がないことから補正のための作業効率を効果的に高めることができる。

【0051】

なお、上記実施形態では、1枚目のカット紙と2枚目のカット紙の実測長を内部の記憶部に記憶させ、その記憶部からその実測長を読み出して内部で第1、第2の補正值 C_1 、 C_2 を算出するようにしているが、カット紙の実測長を内部の記憶部に記憶させず、外部の卓上型電子計算機等でカット紙の実測長を用いて第1、第2の補正值 C_1 、 C_2 を算出し、これらの外部で算出した第1、第2の補正值 C_1 、 C_2 を画像焼付機の制御部40に入力してEEPROM44等にそれぞれ記憶させることも可能である。

【0052】

また、上記実施形態では、第1の補正值 C_1 を L_0/L_2 の式に基づき算出するようにしているが、 L_2/L_0 の式に基づき算出するようにしてもよい。この場合は、第1の搬送パルス数を $\{(L_{SP}+C_2)/P\} \times (1/C_1)$ の式に基づき算出し、第2の搬送パルス数を $(L_R/P) \times (1/C_1)$ の式に基づき算出すればよい。

【0053】

また、上記実施形態では、搬送ローラ151、センサ152、カッタ153等を交換したときに第1、第2の補正值 C_1 、 C_2 を更新するようにしているが、搬送ローラ151等の交換時のみに限らず、搬送装置の組立時やオーバーホール時等に第1、第2の補正值 C_1 、 C_2 を算出し、その算出した第1、第2の補正值 C_1 、 C_2 により搬送誤差を補正するようにすることもできる。

【0054】

また、上記実施形態では、本発明の搬送補正方法が画像焼付機における印画紙を搬送して切断する搬送装置に適用されたものであるが、印画紙以外の紙、樹脂、金属等の種々の材料からなるシート部材を切断処理する搬送装置にも適用することが可能である。また、処理内容はカッタによる切断処理に限らず、シート部材に対してミシン目形成機でミシン目を形成したり、画像形成機で画像を形成したりする等の種々の処理部により処理を行う場合にも同様に適用することが可能

である。従って、本発明では、所定長に切断したシート部材やミシン目等を形成したシート部材を処理済みシート部材と呼び、カッタやミシン目形成機等を処理部と呼ぶ。

【0055】

【発明の効果】

以上のように請求項1乃至4の発明によれば、基準搬送長と第2の処理済みシート部材の実測長を用いて搬送誤差を補正する第1の補正值を算出すると共に、第1、第2の処理済みシート部材の各実測長を用いて搬送誤差を補正する第2の補正值を算出し、これらの算出した第1、第2の補正值を用いてセンサ位置から処理部位置までのシート部材の搬送長と処理部位置からのシート部材の搬送長とを補正するようにしているので、搬送誤差を補正する場合のシート部材の損失を可及的に抑制することができ、補正のための作業効率を効果的に高めることができる。

【0056】

また、請求項5及び6の発明によれば、第2の処理済みシート部材の実測長を用いて算出した処理部位置からの搬送誤差を補正する第1の補正值及び第1、第2の処理済みシート部材の各実測長を用いて算出したセンサ位置から処理部位置までの搬送誤差を補正する第2の補正值等を用いてセンサ位置から処理部位置までシート部材を搬送するのに必要な第1の搬送パルス数を算出する第1の算出手段と、前記第1の補正值等を用いて処理部位置からシート部材を所定長だけ搬送するのに必要な第2の搬送パルス数を算出する第2の算出手段と、センサ位置からシート部材を第1の搬送パルス数と第2の搬送パルス数とで順に搬送するようローラ駆動部を制御する制御部とを備えているので、搬送誤差を補正する場合のシート部材の損失を可及的に抑制することができ、補正のための作業効率を効果的に高めることができる装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るシート部材の搬送補正方法が適用された搬送装置を備えた画像焼付機の概略構成を示す図である。

【図2】

図1に示す画像焼付機の制御構成を示すブロック図である。

【図3】

補正值を更新する動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】

更新された補正值に基づき搬送誤差を補正する動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

10 焼付処理部

11 フィルム画像投影部

12 焼付部

13 印画紙供給部

14 第1の搬送路

15 第2の搬送路

16 第3の搬送路

20 現像処理部

30 操作盤

40 制御部

41 C P U

42 R O M

43 R A M

44 E E P R O M

151 搬送ローラ

152 センサ

153 カッタ

411 第1の補正值算出手段

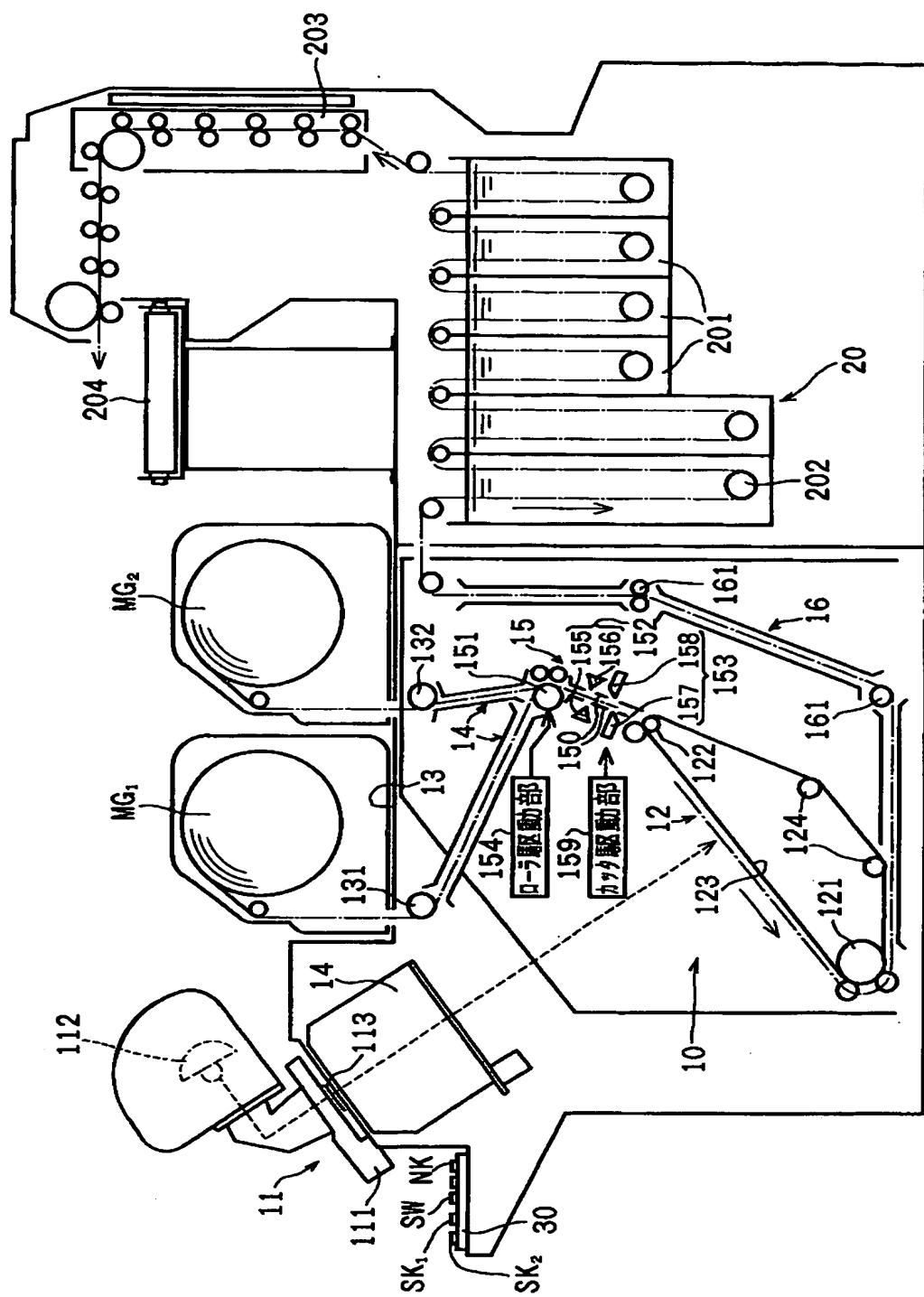
412 第2の補正值算出手段

413 第1の搬送パルス数算出手段（第1の数算出手段）

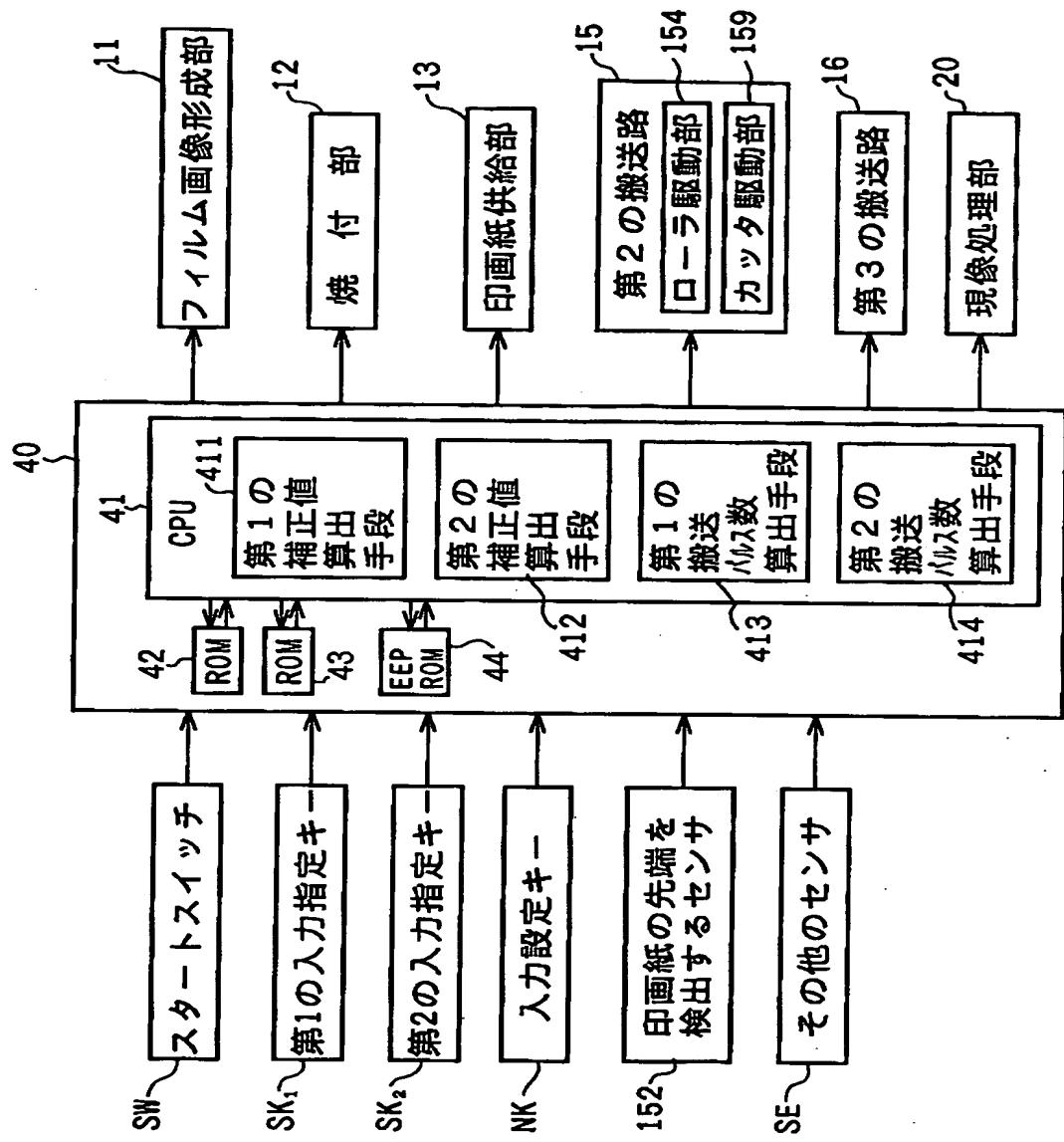
414 第2の搬送パルス数算出手段（第2の数算出手段）

【書類名】図面

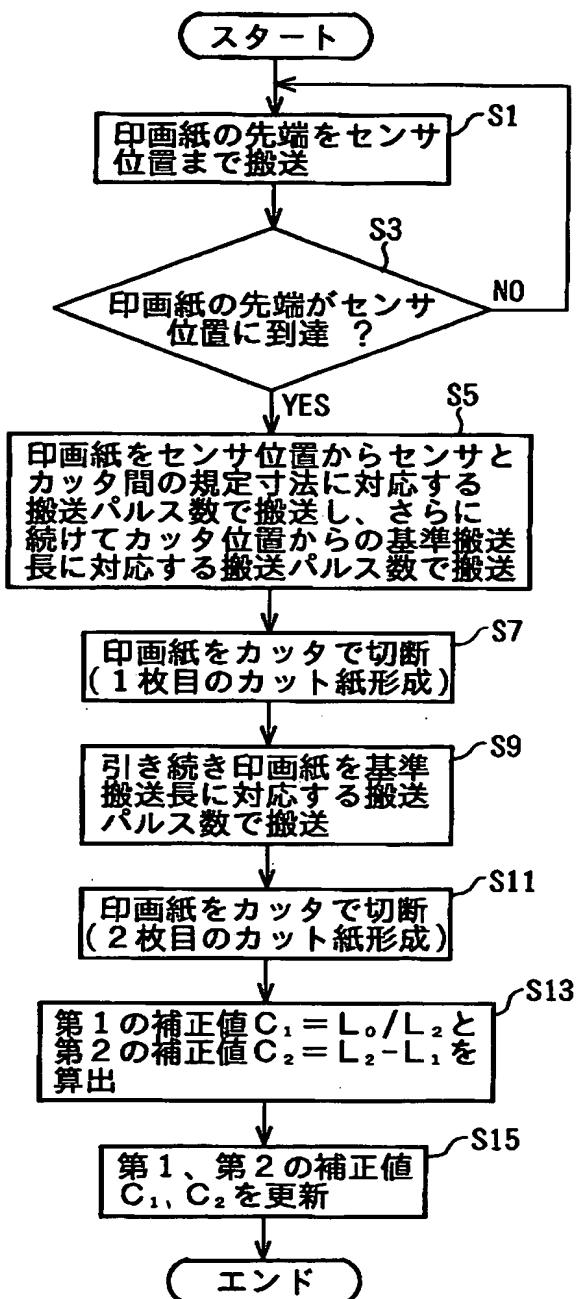
【図1】



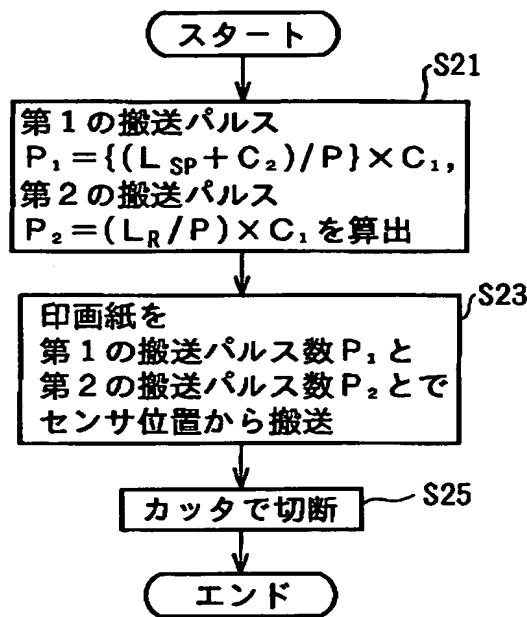
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 印画紙等のシート部材の搬送長を補正するときのシート部材の損失を可及的に抑制し、補正のための作業効率を効果的に高めることができるようとする。

【解決手段】 センサ152位置からセンサ152とカッタ153間の規定寸法に対応する搬送パルス数とカッタ153位置からの基準搬送長に対応する搬送パルス数とで印画紙を搬送して1枚目のカット紙を得、カッタ153位置から基準搬送長に対応する搬送パルス数で引き続いて印画紙を搬送して2枚目のカット紙を得る。2枚目のカット紙の実測長を用いてカッタ153位置からの搬送誤差を補正する第1の補正值を算出し、1枚目と2枚目のカット紙の実測長を用いてセンサ152位置からカッタ153位置までの搬送誤差を補正する第2の補正值を算出する。これらの第1、第2の各補正值を用いてセンサ152位置からカッタ153位置までの印画紙の搬送長と、カッタ153位置からのシート部材の搬送長とを補正する。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
 【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000135313

【住所又は居所】 和歌山県和歌山市梅原579番地の1

【氏名又は名称】 ノーリツ鋼機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067828

【住所又は居所】 大阪市西区鞠本町2丁目3番2号 住生なにわ筋本
町ビル

【氏名又は名称】 小谷 悅司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【住所又は居所】 大阪市西区鞠本町2丁目3番2号 住生なにわ筋本
町ビル 三協国際特許事務所

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100083921

【住所又は居所】 大阪市西区鞠本町2丁目3番2号 住生なにわ筋本
町ビル

【氏名又は名称】 長田 正

【選任した代理人】

【識別番号】 100096150

【住所又は居所】 大阪市西区鞠本町2丁目3番2号 住生なにわ筋本
町ビル

【氏名又は名称】 伊藤 孝夫

出願人履歴情報

識別番号 [000135313]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 和歌山県和歌山市梅原579番地の1

氏 名 ノーリツ鋼機株式会社